F. W. BREITHAUPT & SOHN

FABRIK GEODÄTISCHER INSTRUMENTE

CASSEL

PREIS-VERZEICHNIS

DER GEODÄTISCHEN INSTRUMENTE



ABTEILUNG IV:

NIVELLIERE

1920

Bei Neuausgabe der vorliegenden fünf Abteilungen des Verzeichnisses 1920 sind wir wieder in der Lage, eine Anzahl neuer Konstruktionen und Abbildungen bringen zu können; es sei besonders hervorgehoben der kleine 8 cm-Theodolit mit Stirnteilung des Höhenkreises, das Nivellier mit Tangentenschraube und Wendelibelle Nr. 512a, die neue Prismenkombination zur Ablesung der Blasenenden der Libelle, der Marschkompaß mit Krokiertisch usw. Unsere Bestrebungen zielen hauptsächlich auf größte Leichtigkeit der Instrumente ab. Wir bemühen uns, durch Schaffung von Einheitstypen den zeitgemäßen Fabrikationsmethoden und Werkzeugmaschinen entsprechend stetig fortzuschreiten. Der Käufer wird viele willkommene, praktische Aenderungen, namentlich an den Theodoliten und Bussolen finden. Wir vermeiden durch Hineintragung überflüssiger Elemente störende unnötige Komplikationen. Stets ließen wir uns die Pflege und den Bau der Mikroskop-Theodolite sehr angelegen sein. Mit Hilfe automatischer Teilmaschinen können wir leicht größte Genauigkeit ausführen, was unser Kundenkreis in wissenschaftlichen Abhandlungen und vielen Dankschreiben bis in die letzten Tage bestätigte. Durch vollständige Neugestaltung des ganzen Werkes, reichlichen Vorrat an Rohmaterial und Halbfabrikaten sind wir in der Lage, kurzfristig und sehr schnell liefern zu können. Durch Verkehr mit allen Teilen der Welt aber müssen wir vielen Wünschen gerecht werden und sind daher in der angenehmen Lage, nicht gezwungen zu sein, uns auf einige Standardtypen festzulegen.

Unsere Konstruktionen haben sich von jeher allgemeiner Anerkennung und Verbreitung erfreut, wie die ihrer Zeit bedeutenden Werke von *v. Bauernfeind,* Elemente der Vermessungskunde, *Hunäus,* die geometrischen Instrumente der gesamten praktischen Geometrie, und *Borchers* Markscheidekunst dartun. Von neueren Werken, die sich mit unseren Konstruktionen beschäftigen, führen wir an:

Vogler: Lehrbuch der praktischen Geometrie. Braunschweig 1885.

Bohn: Die Landmessung. Berlin 1886.

Baule: Lehrbuch der Vermessungskunde. Leipzig 1890. 2. Auflage. Leipzig 1901.

Brathuhn: Lehrbuch der praktischen Markscheidekunst. 3. Auflage, Leipzig 1901.

Malherbe: Cartographie minière, Bruxelles 1875.

Pelletan: Traité de topografie. Paris 1893.

Koßmann: Die Terrainlehre. 6. Auflage, Potsdam 1891.

Habets: Cours de Topographie. Liége 1895. 3. Auflage, 1902.

Scott: Mine-Surveying Instruments. New-York 1902.

Croy: Lehrbuch der Geodäsie. Leipa 1903.

Hartner-Dolezal: Lehrbuch der niederen Geodäsie. Wien 1904.

de Vos: Leerboek der Geodesie. Groningen 1905.

Neumayer: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Hannover 1906, 3. Auflage.

Jordan-Eggert: Handbuch der Vermessungskunde. Stuttgart 1908, 7. Auflage.

Solowjeff: Geodäsie. Moskau 1908.

Ziegler: Anweisung zur Führung des Feldbuches. Hannover 1910, 2. Auflage.

v. Szentistvanyi Gyula: Syokorlati Banyamérestan. Selmecbanya 1911.

v. Hammer: Lehrbuch der Vermessungskunde, Bd. I, Leipzig 1911.

Abendroth: Praxis des Vermessungsingenieurs. Berlin 1912.

Durham: Mine Surveying. New-York 1913.

Schewior: Das Feldmessen. Leipzig 1917.

Preis-Verzeichnis

geodätischer

INSTRUMENTE

von

F. W. Breithaupt & Sohn
in Cassel.

∴ Abteilung IV: Nivelliere ∴

Telegramm-Adresse: **Breithaupt Sohn Cassel.**

Code 5th Edition A. B. C.

Fernruf 1642.

1920.

In unserem Selbstverlag

verfaßt von Dr. ing. h. c. Wilh. Breithaupt

erschienen:

Die Aufstellung des Breithaupt'schen Theodolits in der Grube. 3. Aufl. 1911.

Die Nivelliere des mathematisch-mechanischen Instituts von F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel. 2. Aufl. 1915.

Der Puller-Breithaupt'sche Schnellmesser für das Verhältnis 1:2500. 2. Aufl. 1909.

Der Puller-Breithaupt'sche Schnellmesser für das Verhältnis 1:1000. 3. Aufl. 1913.

Die Bussolen des mathematisch-mechanischen Instituts von F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel. 1918.

Die Theodolite des mathematisch-mechanischen Instituts von F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel. Im Druck.

Nivelliere.

Besondere Sorgfalt wird auf die Leistung der Fernrohre verwendet, sie besitzen sämtlich orthoskopische Okulare (ausgenommen Nr. 492). Die mit Getriebe versehenen Okularauszüge sind von Argentan, das weniger als Messing oxydiert und deshalb geringere Reibung verursacht; die Auszugrohre sind genau gerade und rund, ihre Führung im Hauptrohr ist eine sehr sichere, sodaß ein Herausschieben keine Veränderung der Visierlinie bewirkt. Die vertikalen Achsen der Instrumente der ersten vier Gruppen sind von Stahl, die der übrigen von Hartbronze. Der feste und kräftige Bau der Instrumente sichert ihre Dauerhaftigkeit und Unveränderlichkeit gegen äußere Einflüsse bei Wahrung möglichster Leichtigkeit.

Zur Beurteilung der Leistung der Fernrohre folgen hier die Sehweiten, bei denen es noch möglich ist, die einzelnen Zentimeter an einer Nivellierlatte abzulesen:

Objektiv-Öffnung:	*Brennweite:*	*Vergrößerung:*	*Sehweite:*
25 mm	230 mm	18fach	100 m
27 „	280 „	24 „	150 „
34 „	375 „	30 „	300 „
36 „	430 „	30 „	600 „
40 „	475 „	30- und 40fach	700 „
47 „	540 „	30- „ 50 „	1000 „

Die häufigen Reparaturen der hölzernen Stativköpfe, die durch Witterung und Unfälle viel zu leiden haben, veranlaßten uns bereits im Jahre 1885, Stative mit Köpfen aus schmiedbarem Gußeisen mit rahmenartigen Beinen von Eschenholz einzuführen, die den Stativen eine größere Haltbarkeit und Festigkeit geben, das Gewicht derselben aber wesentlich vermindern. Auf Wunsch können verschiebbare Stative mit Köpfen aus Leichtmetall geliefert werden.

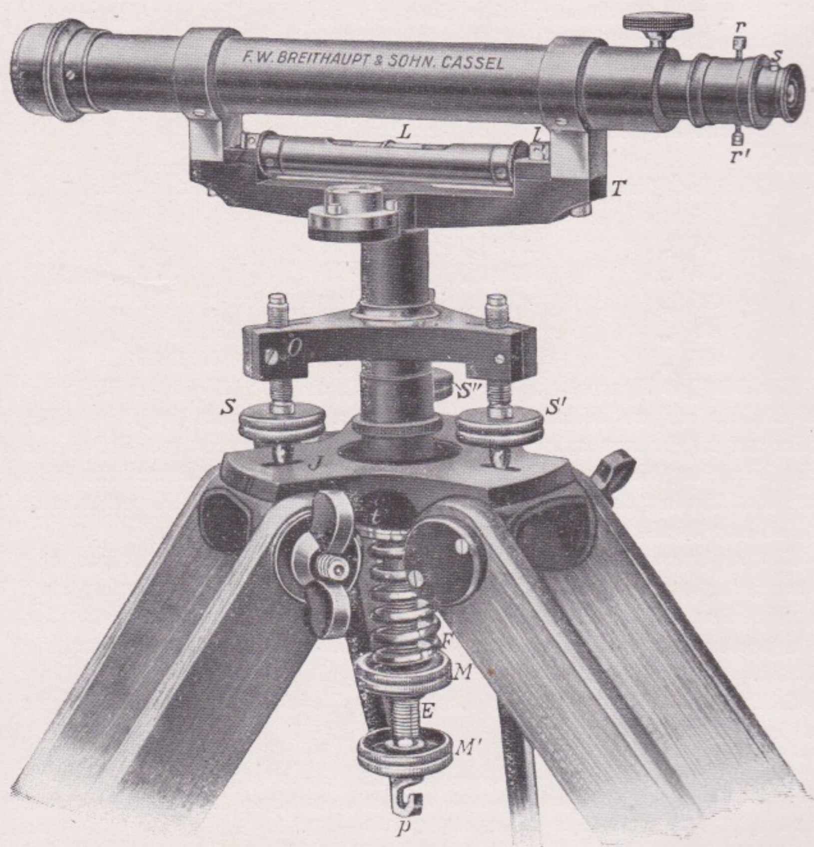
Die einfachen Nivellier-Instrumente können mit Horizontalkreisen und Federmikrometerwerken für die feine Horizontalbewegung versehen werden, auch Kippschrauben, Libellenspiegel oder neue Prismenkombination zur Blasenablesung, Distanzmesser, Dosenlibellen usw. erhalten; siehe Vervollständigungen auf Seite 22.

Stative mit eisernem oder Leichtmetall-Kopf und Kasten mit Tragriemen sind im Preise enthalten.

Beschreibungen und Gebrauchsanweisungen unserer Nivelliere finden sich übersichtlich zusammengestellt im Heft *Nivelliere des math.-mech. Instituts F. W. Breithaupt & Sohn von Dr. ing. h. c. Wilh. Breithaupt,* Cassel 1915, Preis 3.— Mk.

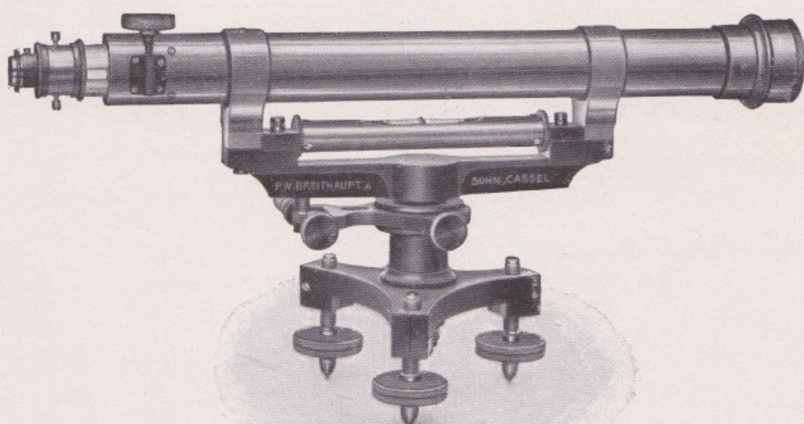
I. Nivelliere, deren Fernrohr und Libelle mit dem Träger fest verbunden sind.

Infolge ihrer einfachen Ausführung sind diese Instrumente hauptsächlich für Nivellierungen II. O., für technische Zwecke wie Eisenbahnbauten usw. sehr geeignet. Distanzmesser und einfache Horizontalkreise in $^1/_2$ Grade, Ablesung am Nonius 1′ durch Handlupe, sowie verschiebbare Stative statt gerade, können auf Wunsch ohne weiteres beigegeben werden. Ergänzungen siehe S. 22.



Nr. 492.

Nr.	Libelle Empfindlichkeit in Sekunden	Fernrohr			Kasten			Gewichte			Preis mit allem Zubehör
		Oeffnung mm	Brennweite mm	Vergrösserung	Länge cm	Breite cm	Höhe cm	Instrument kg	Kasten kg	Stativ mit Schraub.-stange kg	
492	20	27	280	24	36	14	22	1,8	2,3	4,5	
493	15	34	375	30	46	17	24	2,8	2,6	4,5	
494	10	34	375	30	46	17	24	2,8	2,6	4,5	
495	10	40	475	40	56	20	26	4,5	4,3	5,3	



Nr. 493.

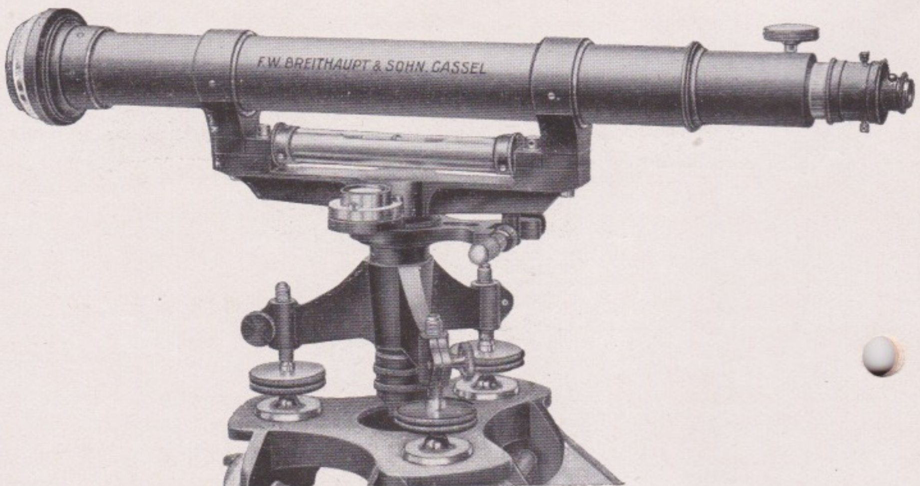
Die Nivelliere Nr. 492 und 493 haben Stellschrauben mit Stahlspitzen, die in den Nuten der Stativköpfe ihre Aufnahme finden, Nr. 494 und 495 Stellschrauben mit drehbaren Unterlegeplatten. Die Nr. 493, 494 und 495 sind mit Dosenlibellen, aus einem zugeschmolzenen Glaskörper bestehend, versehen, die zur annähernden Lotrechtstellung der Umdrehungsachse dienen.

Die Nivelliere Nr. 494 und 495 haben Libellen von 10 ″ Empfindlichkeit, die zum Schutz gegen äussere Temperatureinflüsse mit Glasmantel umgeben sind.

Sämtliche Libellen sind durchaus spannungsfrei gelagert.

Nivelliere Nr. 494 sind zu Neu-Nivellements der Bergisch-Märkischen Eisenbahn benutzt worden; der mittlere Fehler betrug ca. 2 mm pro km.

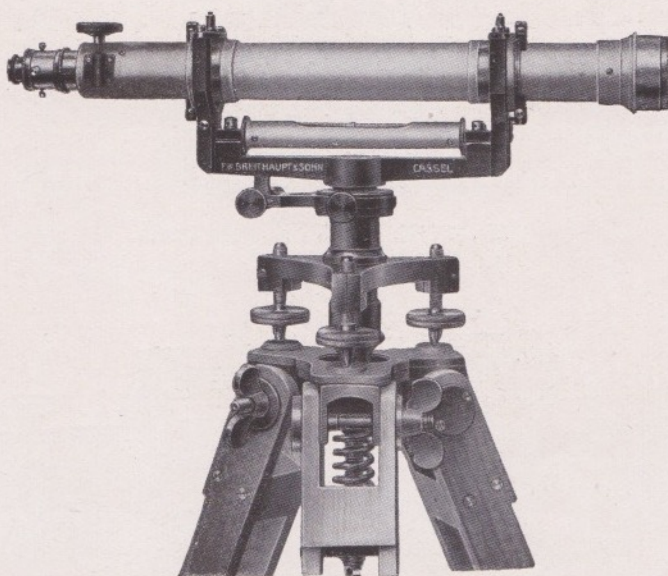
Man vergleiche darüber *Zeitschrift für Vermessungswesen*, 1884, S. 118: *„Schröder, Ursache und Zweck der Eisenbahn-Nivellements."*



Nr. 495.

II. Nivelliere mit drehbarem Fernrohr; Libelle mit dem Träger festverbunden.

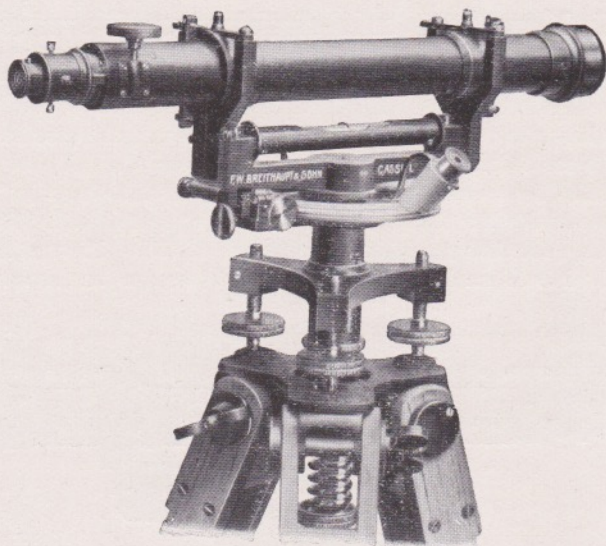
Das Fernrohr trägt Bronzezylinder, ist dreh- und umlegbar in Y förmigen, durch drehbare Pfanndeckel verschliessbaren Lagern, die mit dem Träger und der vertikalen Achse ein Bronzegusstück bilden, Feinstellung im horizontalen Sinne, Dosenlibelle am Träger. Auf Wunsch Horizontalkreis. Distanzmesser im Okular, Libellenspiegel, verschiebbares Stativ. Hierzu Ergänzungen Seite 22. Die Fernrohre dieser Instrumente werden im Kasten besonders gelagert.



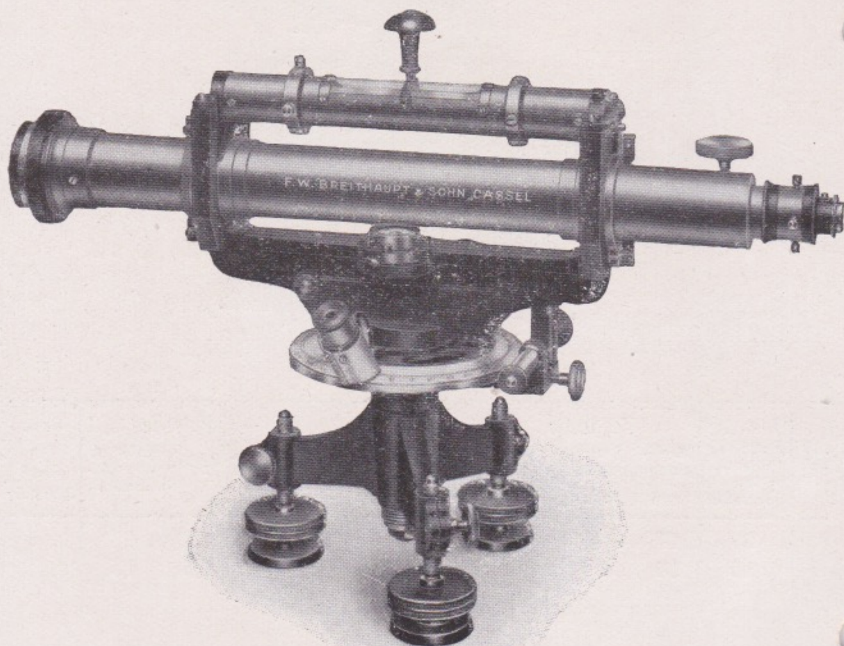
Nr. 496.

Nr	Libelle	Fernrohr			Kasten			Gewichte			Preis
	Empfindlichkeit in Sekunden	Oeffnung mm	Brennweite mm	Vergrösserung	Länge cm	Breite cm	Höhe cm	Instrument kg	Kasten kg	Stativ m Schraub.-stange kg	mit allem Zubehör
496 a	20	27	280	24	36	14	22	1,9	2,4	4,5	
496 b	15	34	375	30	46	17	24	3,0	2,8	4,5	

Mit Horizontalkreis, innerer Durchmesser der Limbuskante 100 mm, 2 einliegende Nonien zu 1 Minute Angabe, Ablesung durch drehbare Lupen.



Nr. 496b mit Horizontalkreis.



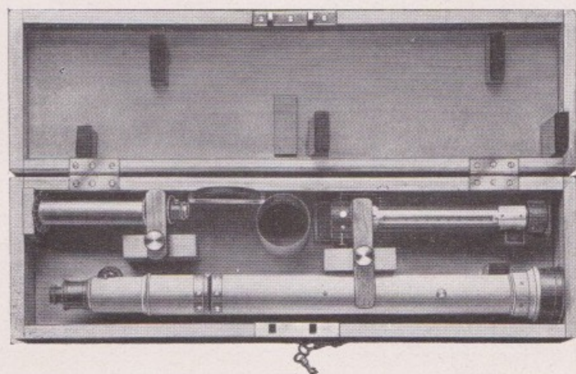
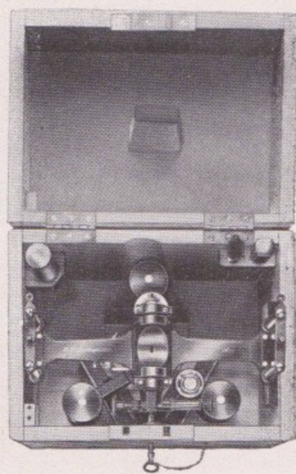
Nr. 497 – 499.

III. Nivelliere mit Fernrohr und Libelle zum Umlegen bezw. zum Drehen um ihre Längsachse.

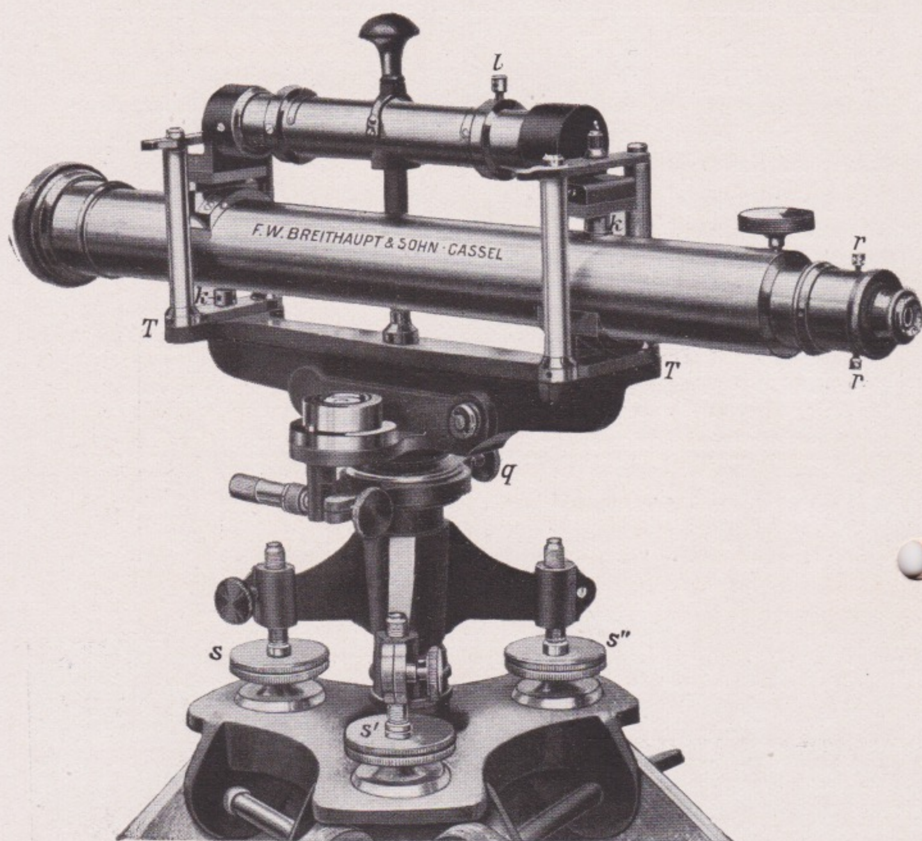
Die Libelle, als Reiterlibelle ausgebildet, ermöglicht eine sehr genaue Horizontierung und ist durch Umhüllungsrohr mit Glasdeckel geschützt. Feinstellung im horizontalen Sinn, Dosenlibelle am Träger, Fernrohr sowie Libelle im Kasten besonders gelagert.

Nr. 498 und 499 erhalten 2 Okulare für 30-, 40- bezw. 50fache Vergrösserung. Auf Wunsch mit Horizontalkreis, 100 mm Durchm., an der inneren Teilungskante gemessen, Teilung $^1/_2$ Grad, 2 einliegende Nonien, 1 Min. angebend. Ablesung durch drehbare Lupen.

Nr.	Libelle	Fernrohr			Kasten			Gewichte		
	Empfindlichkeit in Sekunden	Oeffnung mm	Brennweite mm	Vergrösserung	Länge cm	Breite cm	Höhe cm	Instrument kg	Kasten kg	Stativ m. Schraub.-stange kg
497	10	34	375	40	45	19	27	4,7	4,0	5,0
498	10	40	475	30–40	53	22	30	5,3	4,5	5,0
499	9	47	540	40–50	60	22	30	5,5	5,0	5,0

Aufbewahrung des Nivelliers Nr. 500.



Präzisions-Nivellier Nr. 500.

IV. Nivellier für Präzisions-Nivellements.

500. **Nivellier für Präzisions-Nivellements.** Fernrohr 36 mm Öffnung, 30fache Vergrösserung. Statt der Zylinder sind 2 gehärtete Stahlprismen und 2 Schraubenköpfe so angebracht, dass das Fernrohr mit 1 Prisma und 1 Schraubenkopf auf gehärteten Stahlflächen ruht, welche zwischen den Gabeln eines horizontalen Trägers sitzen, während auf dem gegenüberstehenden Prisma und Schraubenkopfe die mit Stahlbasis versehene Libelle von 9 bis 10 Sekunden Angabe sich auf- und umsetzen lässt. Diese Einrichtung entspricht demselben Zwecke der Zylinder, hat aber den wesentlichen Vorteil, dass eine etwaige, selten vorkommende Abnutzung durch die justierbaren Schraubenköpfe sofort berichtigt werden kann. Libelle mit Luftkammer in doppelter Fassung durch Glasdeckel geschützt mit durchlaufender Bezifferung. Dosenlibelle zur vorläufigen Horizontierung; Feinstellung im horizontalen Sinne. Verpackung in zwei Kasten mit Tragriemen, Stativ.

Siehe *Dinglers Journal,* J. 1850, Bd 116. *v. Bauernfeinds Vermessungskunde,* 1. Aufl. S. 405 3. Aufl S 364, 4 Aufl. S. 391, 5. Aufl S. 400, 6 Aufl. S. 476; *Hunäus, Geom. Instrumente,* S. 413; *Generalbericht über die europäische Gradmessung,* 1867 1868 u. 1869, S. 61, 38, 54; *Gradmessungs-Nivellement zwischen Swinemünde und Constanz,* 1882, S. 4; *Präzisions-Nivellement der Elbe,* 3. Mitteilung 1887, S 4; *Gradmessungs-Nivellement zwischen Anclam und Cuxhaven.* 1888 S. 7; *Dolls Nivellier-Instrumente,* S 6; *Bohns Landmessung,* S. 530; *Voglers Praktische Geometrie,* 2. Teil, S. 168; *Stampfer-Lorber, Wien* 1894, S. 236.

501. **Nivellier.** Fernrohr 40 mm Öffnung, mit 2 Okularen von 30- und 40facher Vergrösserung.

502. **Dasselbe,** Fernrohr 47 mm Öffnung, 30- und 50fache Vergrösserung.

503. Zu 500, 501 und 502 eine zweite Libelle von 4 bis 5 Sekunden Angabe und durchlaufender Bezifferung, durch Glasdeckel und Tuchbekleidung gegen Temperatureinfluss geschützt und mit einer Korrektionseinrichtung versehen, die jedes Verspannen des Libellenglasrohres ausschliesst.



504. Neue Prismenkombination zur bequemen Ablesung beider Blasenenden.

505. Erhält die Unterlegeplatte einer Stellschraube noch eine Mikrometerschraube zur Erleichterung der feinen Einstellung der Libelle, so vermehrt dies den Preis.

506. Lederüberzug über die Kästen.

507. **Nivellier-Ausrüstung für Präzisions-Nivellements nach Professor Dr. Seibts Angabe.**

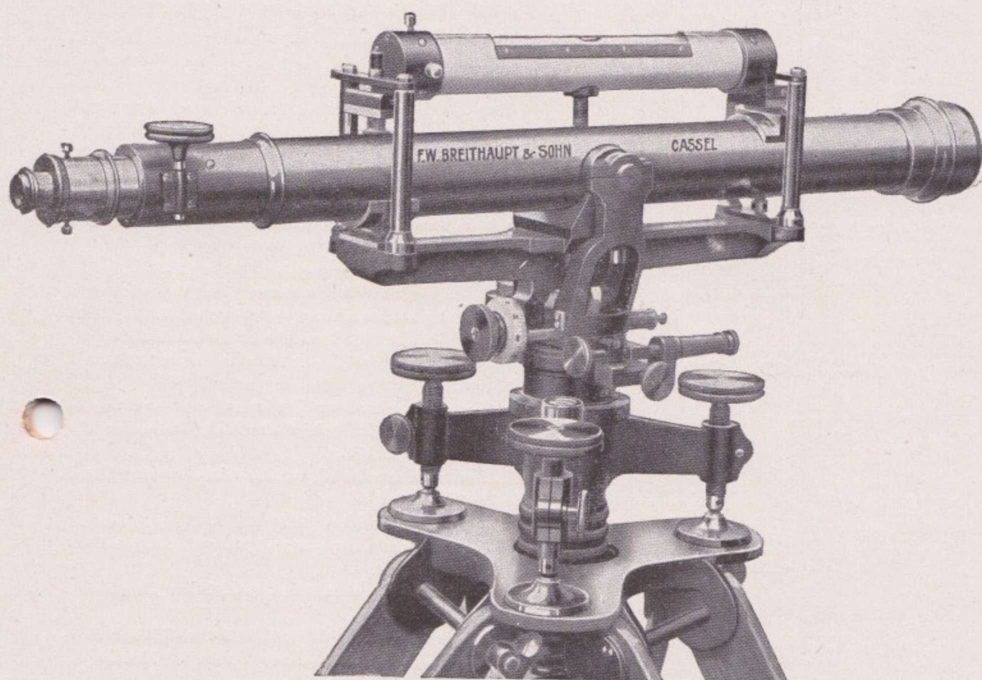
1. Fein-Nivellier, System Seibt-Breithaupt, Fernrohr 40 mm Öffnung, zwei Okulare von 30- und 40facher Vergrösserung, mit Distanzmesser zur Bestimmung der Zielweiten und zur Ablesung an 3 Horizontalfäden; Libelle 5´ Sekunden Angabe, mit Kammer, in jeder Weise gegen Temperatureinfluss geschützt; eine Dosenlibelle am Träger und eine am Dreifuss. Der Träger mit dem Fernrohr und der Libelle lagert mit zwei stählernen Achsenzapfen in einem Bock, gestattet mit Hilfe der Mikrometerschraube die berichtigte Visierlinie des Fernrohrs auf die Mitte eines der 4 mm breiten Teilfelder der Reversionslatte einzustellen. Das Instrument besitzt Steckhülseneinrichtung, so dass es leicht aus dem Dreifuss entfernt werden kann, während dieser beim Stationswechsel auf dem Stativkopf verbleibt. Stativ mit Kopf aus Leichtmetall und einem verschiebbaren Bein. Verpackung in zwei mit Leder überzogenen Kästen.

2. Ein Paar Seibtsche Reversionslatten mit Dosenlibellen und Griffen, 3 m lang, auf beiden Seiten in 4 mm breite Felder geteilt und nach Doppeldezimetern fortlaufend beziffert.

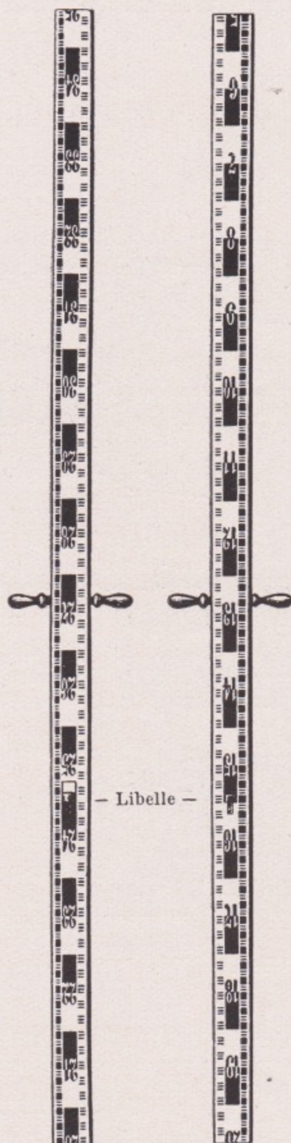
3. Ein Anschlussmasstab mit Dosenlibelle, zum Erreichen von Fusspunkten, welche ein Aufsetzen der Latten nicht zulassen.

4. Ein Normalmeter, 20° Celsius, zum Prüfen der Latten, in Etui.

5. Vier gewölbte Fussplatten von Stahl zum Aufstellen der Latten.
6. Ein Transportkasten zu 2, 3 und 5.
7. Nivellitische Rechentafeln.
8. Nivellier-Formulare.



Fein-Nivellier (System Seibt-Breithaupt) Nr. 507.



Vorderseite. Rückseite.

Reversions-Latte.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Seibt hat mit Nivellierapparaten nachstehender Konstruktion die Präzisions-Nivellements des Königl. Geodätischen Instituts und des Königl. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ausgeführt, worüber man vergleichen möge die von dem Genannten verfaßten, im Verlag von P. Stankiewicz' Buchdruckerei zu Berlin erschienenen Veröffentlichungen. 1882–1909.

Das Seibtsche Verfahren bei Ausführung von Präzisions-Nivellements findet sich auch beschrieben im *Zentralblatt der Bauverwaltung* vom 10. Mai 1893; das Seibt-Breithauptsche Fein-Nivellier im *Zentrallblatt der Bauverwaltung* vom 6. Dez. 1893.

Maximoff, *„Erfahrungen der Präzisions-Nivellements nach dem System Seibt"*, Kasan 1901.

M. de Voss, *„Leerboek der Geodesie"*, Groningen 1905. S. 157.

Blomquist, *„Das finnische Fein-Nivellement"*, Helsingfors; vergl. *Zentralblatt der Bauverwaltung*, 35. Jahrgang, Nr. 29, 1905.

Hammer, *„Einwägung von Festpunkten an der Linie Böblingen-Lustnau 1902", Jahresheft des Vereins für vaterländische Naturkunde* in Württemberg, Jahrgang 1906.

Hilfiker, *„Ein neues Präzisions-Nivellement auf dem Großen St. Bernhard", Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft* in Zürich, 1908.

Hilfiker, *„Das Nivellements-Polygon über den Simplonpaß und durch den Tunnel"*, 1910.

Buijsman, *Landmeten Haarlem.* 1910. S. 116.

Abendroth, *„Praxis des Vermessungs-Ingenieurs"*, Berlin 1912. S. 178, 187.

Hammer, *„Lehrbuch der elementaren praktischen Geometrie"*, 1911. S. 616 und 641.

Lelli, *Calculo de la prezision del nivel Breithaupt-Seibt Nr. 3751 Memoria del Ministerio de Obras Publicas. Anneso II.* Buenos-Aires 1906

Speluzzi, *„Nivelacion de precision de la Republica Argentina*, Buenos-Aires 1912. *Paso de la nivelacion a travers de Rio Parana.*

H. Mazetti, *Nivelacion de precision Anuario del J. G. M. de la Republica Argentina. Tom I.* Buenos-Aires 1912. S. 107–147.

M. Ch. Lallemand, *Rapport General sur les nivellements de precision.* Periode de 1909–1912.

V. Nivelliere mit Kipp- bezw. Tangentenschraube.

a. mit fester Libelle auf dem Fernrohr.

508. **Nivellier mit Kippschraube,** Fernrohr 27 mm Öffnung, 24fache Vergrösserung, Libelle 20 Sekunden Angabe, mit Dosenlibelle aus einem Glaskörper bestehend, Kasten und Tragriemen, Stativ mit Kopf aus Leichtmetall.

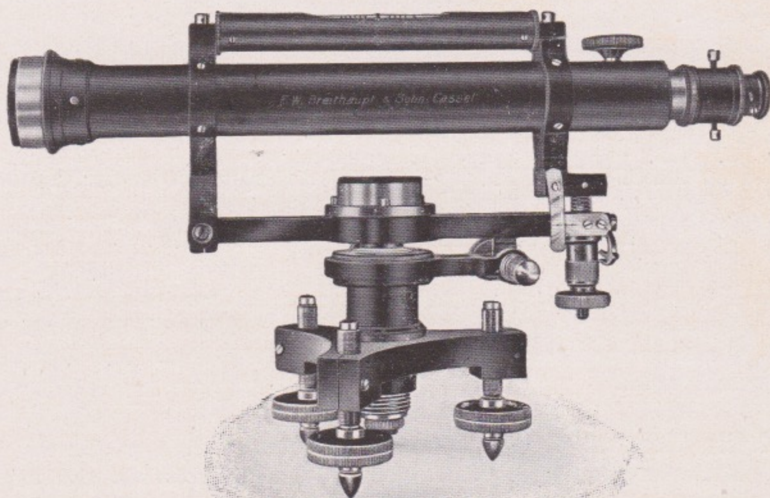
509. **Nivellier** mit Tangentenschraube (Gefällschraube), zum Messen der Tangenten der Höhenwinkel, unter welchen die Visierlinie sich neigt; Fernrohr 34 mm Öffnung, orthoskopisches Okular, 30fache Vergrösserung, (Sehweite 300 m), Zylinderlibelle, 14 Sekunden Angabe durch Glaszylinder geschützt, mit Libellenspiegel, Dosenlibelle, Feinstellung im horizontalen Sinne. Schrank mit Tragriemen und Stativ.

Die vertikale Drehachse wird nur mit der Dosenlibelle senkrecht gestellt, die Blase der Zylinderlibelle wird für jede Visur mit der Kippschraube in die Mitte ihrer Skala geführt und dadurch die Visierlinie jedesmal horizontal gestellt. Ein Fehler in der Parallelität der Libellenachse gegen die Visierlinie ist dann unschädlich, wenn aus der Mitte nivelliert wird.

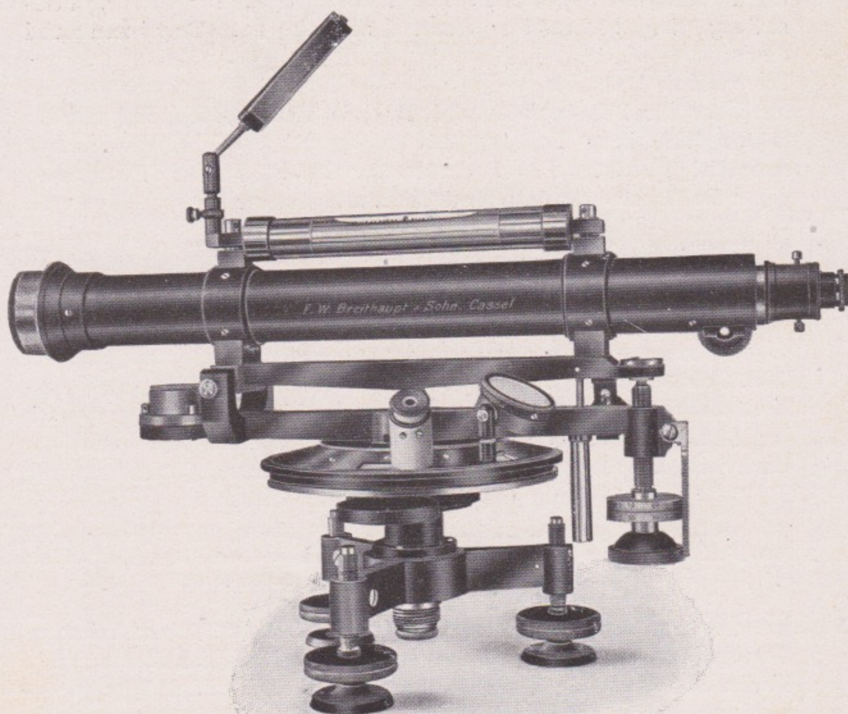
Nivelliere mit Tangentenschraube (Gefällschraube) bieten den Vorteil, dass man damit auch die Höhen solcher Punkte bestimmen kann, die über oder unter der horizontalen Visur liegen. Trifft die horizontale Visur in den Boden, auf dem die Nivellierlatte steht, so macht man so viel ganze Umdrehungen mit der Tangentenschraube, bis man die Nivellierlatte ablesen kann, notiert diese Ablesung, macht noch eine Umdrehung mit der Tangentenschraube; das hierbei durchlaufene Stück der Lattenteilung multipliziert mit der Anzahl der vorher gemachten Umdrehungen gibt den Abstand des ersten Ablesungspunktes an der Latte von der horizontalen Visur.

Man vergl. *Prof. Vogler, „Die Tangentenkippschrauben“, Zeitschrift für Vermessungswesen,* Band XX, 1901, Heft 6, und *Prof. Vogler, „Abbildungen geodätischer Instrumente“,* Berlin 1892, Kapitel X, *Breithaupts Magazin,* Heft V, S. 51 bis 53. 2. Aufl. S. 20–24.

509a **Nivellier,** mit Tangentenschraube, mit Horizontalkreis 120 mm Teilungs-Durchmesser mit Silberlimbus, Glasverdeckung und Lupen, Einteilung $^1/_3{}^0$, Nonien 30 Sekunden. Zum Schätzen der Horizontalwinkel beim Tachymetrieren dient ein Indexstrich mit grosser Lupe; mit Distanzmesser. Mit Schrank, Stativ.



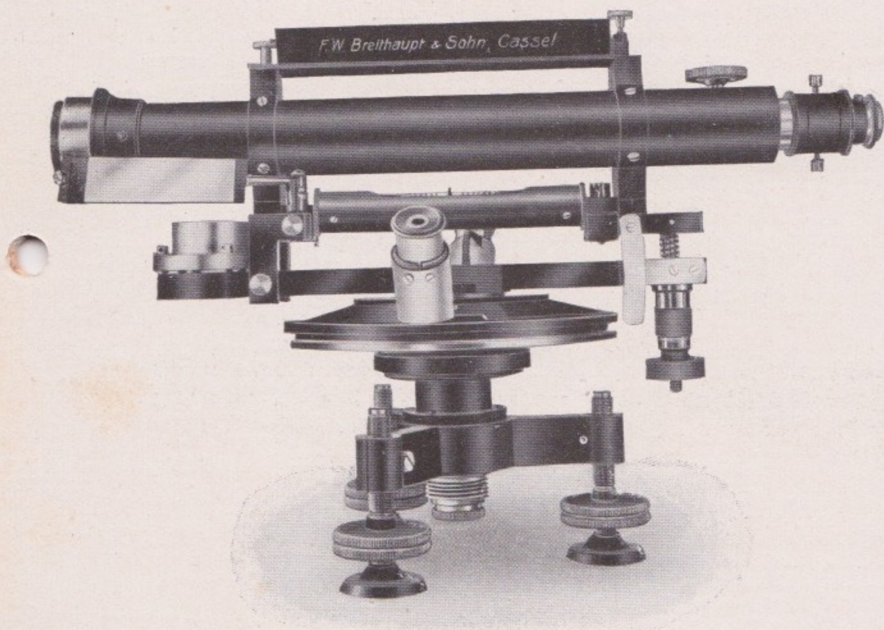
Nivellier mit Kippschraube Nr. 508.



Nivellier mit Tangentenschraube und Horizontalkreis Nr. 509 a.

510. **Tachymetrisches Nivellier** nach Professor Voglers Programm; Fernrohr 27 mm Öffnung, 25 fache Vergrösserung, mit Distanzmesser. Horizontalkreis 90 mm Durchmesser an der Teilungskante, mit Silberlimbus, Nonien zu 1 Minute, Glasverdeckung und Lupen, Indexstriche neben den Nonien zum Tachymetrieren, Kippschraube, Libellenspiegel und Dosenlibelle; auf dem Fernrohr in der Richtung der Visur eine längliche Bussole (Nadellänge 95 mm), die sich leicht entfernen lässt, Stativ, Schrank.

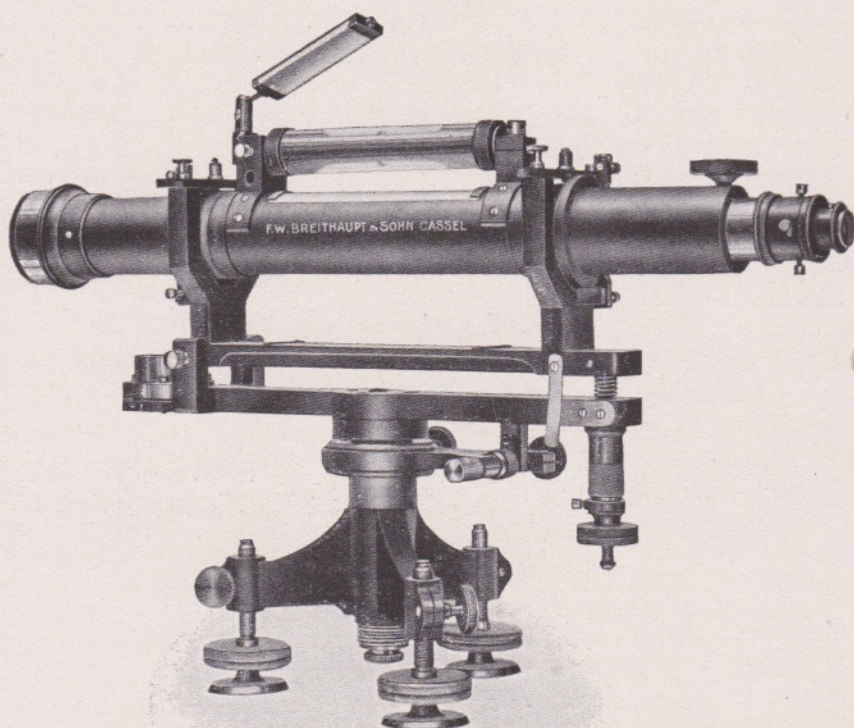
Siehe *Zeitschrift für Vermessungswesen*, 1886, S. 473,
und *Voglers Geodätische Übungen*, 1890, S. 160.



Tachymetrisches Nivellier Nr 510.

b. Nivellier mit Wendelibelle am Fernrohr und Kippschraube.

Fernrohr und Wendelibelle sind fest verbunden zum Drehen um die Längsachse des Fernrohrs. Das Fernrohr liegt mit seinen Ringen in Y-Lagern, die sich leicht öffnen lassen, um Fernrohr und Libelle getrennt vom Instrument im Kasten aufzubewahren. Feinstellung im horizontalen Sinn, Dosenlibelle, Libellenspiegel.

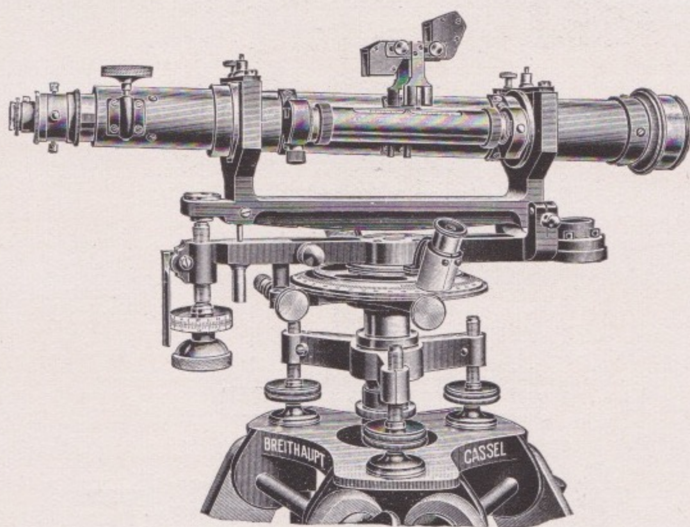


Nivellier mit Wendelibelle und Kippschraube Nr. 512.

Nr.	Libelle Empfindlichkeit in Sekunden	Fernrohr Oeffnung mm	Brennweite mm	Vergrösserung	Kasten Länge cm	Breite cm	Höhe cm	Gewichte Instrument kg	Kasten kg	Stativ mit Schraub.-stange kg	Preis mit allem Zubehör
511	20	27	280	24	36	18	22	2,0	2,4	4,5	
512	15	34	375	30	46	20	24	2,8	2,8	4,5	
513	10	40	475	40	56	23	26	4,7	4,5	5,3	

c. Nivellier mit Wendelibelle am Fernrohr und Tangentenschraube.

511a—513a. Diese Instrumente sind von derselben Ausführung wie die vorstehende Gruppe, sie besitzen nur eine Tangentenschraube. Damit nach dem Gebrauche und beim Transporte des Instrumentes die glasharte Kuppe der Tangentenschraube nicht verletzt wird, ist eine einfache Vorrichtung zur Aushebung des oberen Trägerstückes angebracht. Die Wendelibelle dieser Instrumente ist besonders gut gelagert und mit eingekapselten Justiervorrichtungen versehen.

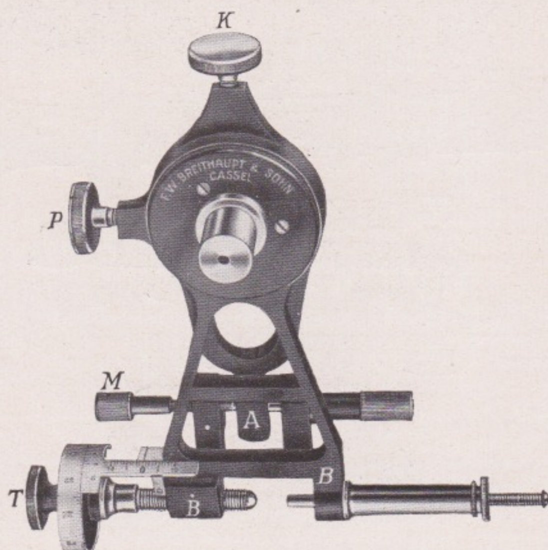


Nr. 512a. Mit Horizontalkreis und Prismenkombination. Nr. 504 zur Ablesung der Libelle.

VI. Universal-Instrumente.

Schrank mit Tragriemen. Kasten für Fernrohr und Libelle. Stativ.
(Siehe Figur S. 21.)

514. **Nivellier**, mit halbkreisförmigem Höhenbogen, Fernrohr 34 mm Oeffnung, 30 fache Vergrösserung, ruht mit 2 Zylindern in 2 Lagern, letztere sind fest verbunden und liegen mit stählernen Zapfen in einem kegelförmigen Träger, in dessen Mitte sich eine Dosenlibelle befindet. Das Fernrohr kann umgelegt und gedreht werden, gestattet Vertikalbewegung und Feinstellung. Horizontalkreis-Durchmesser an der inneren Limbuskante 135 mm, Teilung auf Messing versilbert in $^1/_3{}^0$, Nonien 30 Sek., Höhenbogen versilbert, Teilung $^1/_3{}^0$, Nonius 1 Minute. Die Mikrometerschraube für die Feinbewegung des Fernrohres ist eine Tangentenschraube mit eingeteilter Trommel und Skala.



Einrichtung der Tangentenschraube.

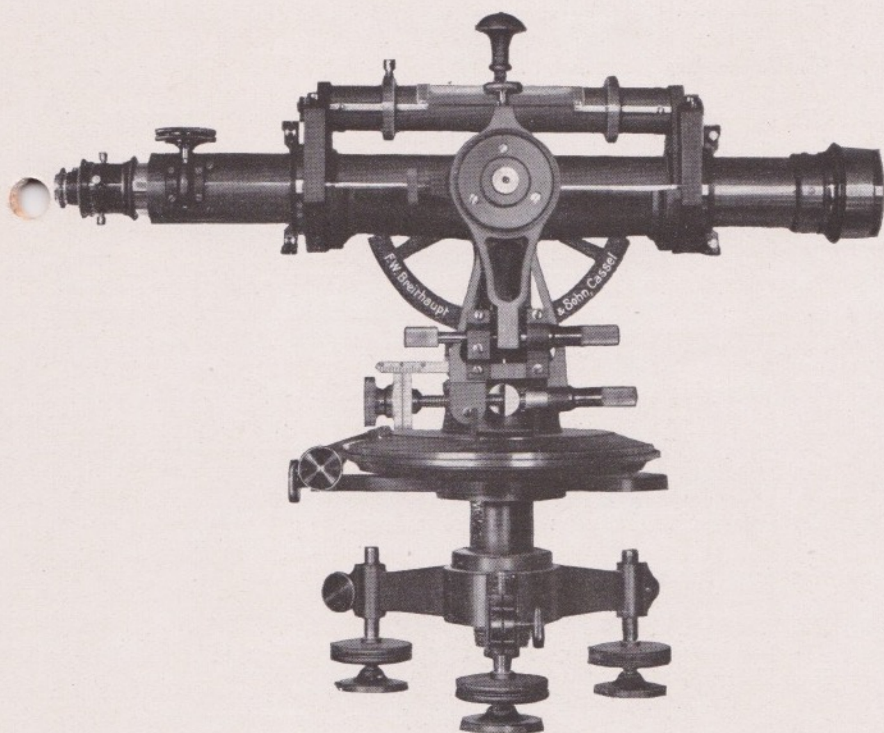
Diese Einrichtung gestattet die Absteckung und Aufnahme von Neigungen nach Prozenten, die trigonometrische Höhenmessung und Messung von Distanzen zugänglicher und unzugänglicher Punkte, Aufnahme von Bauwerken, Höhenbestimmung derselben usw.

Man vergl. darüber *Dr. Otto Dechers, „Neues Nivellier-Instrument“*, München 1890; *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, 1906, S. 306.

515. **Dasselbe,** Fernrohr 40 mm Öffnung, 40fache Vergrösserung, Horizontalkreis an der inneren Limbuskante 160 mm, Teilung auf Silber $^1/_6{}^0$, Nonien zu 20 Sekunden, Glasverdeckung, Lupen.

515a. Eine Reiterlibelle auf die Stahlzapfen der Nr. 514 und 515.

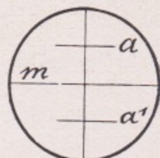
515b. Eine Tangentenschraube mit eingesetzter harter Stahlkugel, Achatplatte, Nonius (vergl. Abb. S. 20).



Nivellier Nr. 514 und 515.

Vervollständigungen zu Nivellieren.

Jedes Nivellier kann erhalten:



1. Die Einrichtung zum Distanzmessen im Verhältnis 1 : 100.
   a) einfach (vertikal).
   b) doppelt (vertikal und horizontal).

   Der Distanzmesser besitzt nicht allein hinreichende Genauigkeit, sondern auch die Annehmlichkeit, dass er keine besondere Latte erfordert, indem man bei Ablesung der Höhenunterschiede gleichzeitig an derselben Latte die Distanz ablesen kann; er dient bei Präzisions-Nivellements zur Bestimmung der Zielweiten und zur Ablesung an 3 Horizontalfäden.

2. Ein Ablesespiegel zur Libelle.

3. Neue Prismenkombination zu bequemer gleichzeitiger Ablesung beider Enden der Libellenblase (Abbild. S. 12, 19 und 23).

4. Die Nivelliere Nr. 492 – 95 können mit einfachem Horizontalkreis mit versilbertem Limbus und aufliegendem Nonius versehen werden, Teilung $^1/_2{}^0$, Ablesung 1′ durch Handlupe,
   Teilungsdurchmesser für Nivelliere mit 27 mm Objektivöffnung = 75 mm
   „ „ „ „ 34 mm „ = 90 mm
   „ „ „ „ 40 mm „ = 100 mm

5. Feinstellung in horizontalem Sinne für Nr. 492.

6. Dosenlibelle am Träger für Nr. 492, zur schnellen Senkrechtstellung der Drehachse.

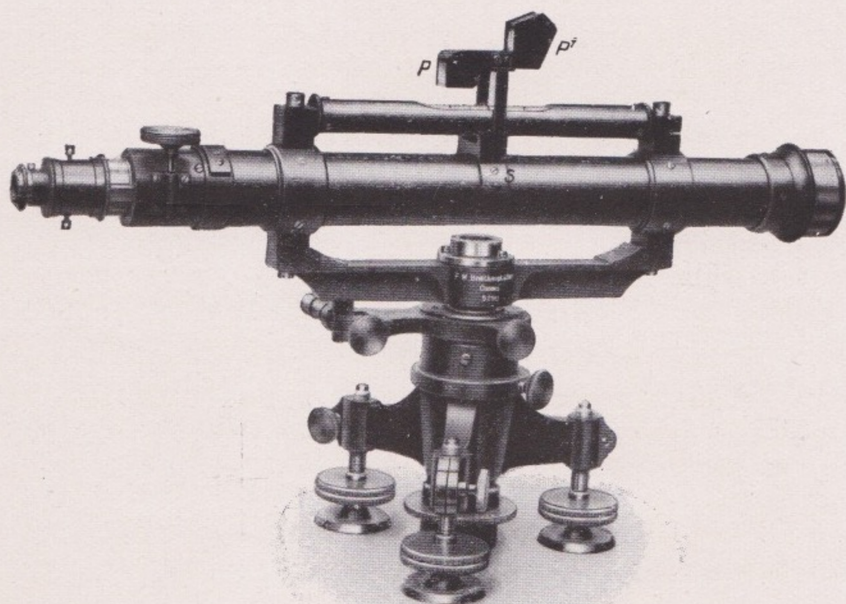
7. Ein einfaches Stativ, wenn besonders verlangt.

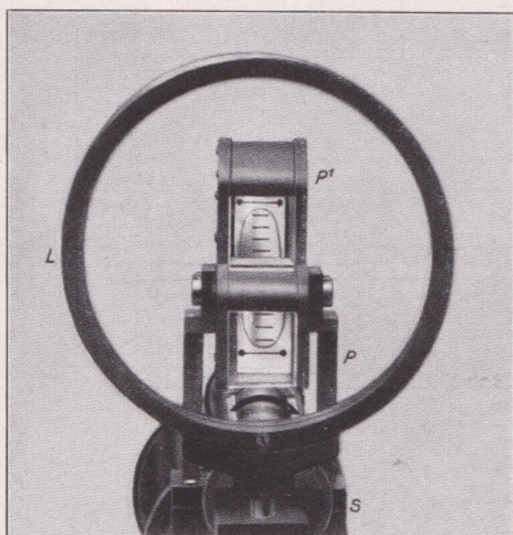
8. Ein Tragstück in einem Stativbein.

9. Ein Stativbein zum Verschieben.

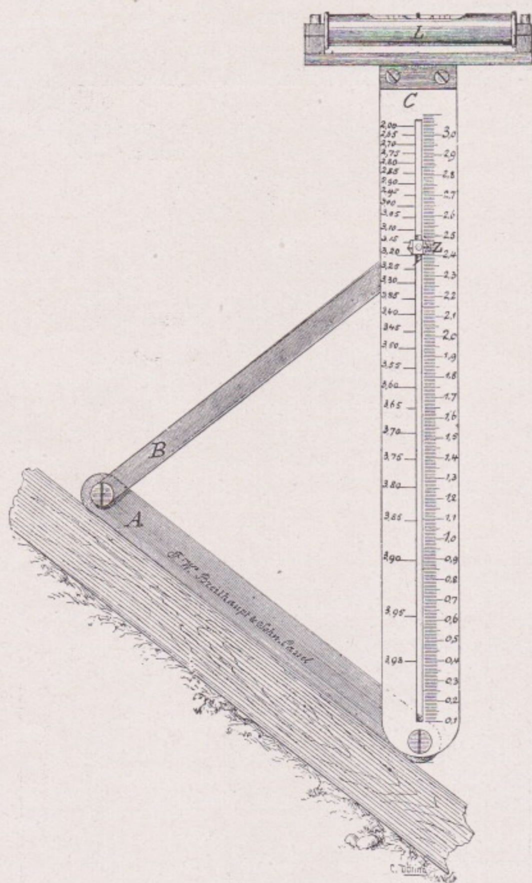
10. Verschiebbares Stativ.

Ueberzüge oder Hüllen aus Segeltuch, Leder oder anderen Stoffen über die Kästen, Stülpen zum Schutze der Stativköpfe der Nivelliere werden auf Wunsch dem jeweiligen Marktpreise entsprechend angefertigt.





3. Neue Vorrichtung zur Ablesung der Libelle.



Der Pullersche Staffelapparat Nr. 529.

VII. Nivellier-Latten.

(Siehe Abbildungen S. 26 und 27.)

Einteilung in cm, Bezifferung zum Selbstablesen, mit Handgriff.

516. **Einfache Latte** mit Schutzleisten, 3 m lang.

517. **Dieselbe,** 4 m lang.

518. **Dieselbe,** 5 m lang.

519. **Nivellier-Latte,** mit Scharnier in der Mitte und Handgriffen, 4 m lang.

520. **Dieselbe,** 5 m lang.

521. **Nivellier-Latte,** mit Scharnier in der Mitte, Spannriegel, Rippe und Doppelgriff, 4 m lang,

522. **Dieselbe,** 5 m lang.

523. **Eine Dosenlibelle,** mit Tischchen, zum bequemen An- und Abschrauben an Nivellier-Latten.

524. **Nivellier-Latte,** zum Zusammenschieben, mit 2 Auszügen, 1,96 m lang, ausgezogen 5 m, in Eichenholz mit Eisenbeschlägen.

525. **Dieselbe,** in Mahagoniholz mit Messingbeschlägen, 5 m lang.

526. **Reise-Latte,** nach Wehn, 4 m lang, lässt sich bei jedem m trennen und zu einem kurzen Stück zusammenschrauben.

Vergl. *Zentralblatt der Bauverwaltung*, 8. Jahrgang, Nr. 37.

527. **Ein Paar Seibt sche Reversions-Latten,** 3 m lang, Teilung auf beiden Seiten von 4 zu 4 mm, sodass sich die gegenüberstehenden schwarzen und weissen Felder abwechselnd decken, nach Doppeldezimetern fortlaufend beziffert, mit Dosenlibellen etc.

528. **Setzlatten zur Staffelmessung aus Kiefernholz;** die Horizontallatte 4 m lang, in cm geteilt, mit justierbarer Libelle, die Höhenplatte 3 m lang, in cm geteilt.

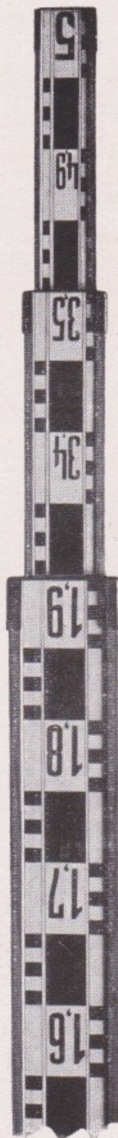
529. **Staffelapparat,** von Puller zur Aufnahme von Querprofilen, gestattet die unmittelbare Ablesung der Längen und Höhen. Ausführung in Argentan, mit verschliessbarem Kasten.

(Siehe Abbildung S. 24.)

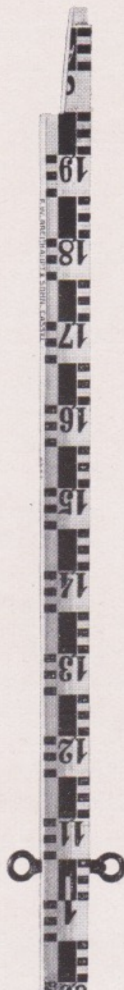
Siehe *Zeitschrift für Vermessungswesen*, 1903, S. 342.

530. **Nivellier-Bänder,** von präpariertem Leinen, Teilung in cm.

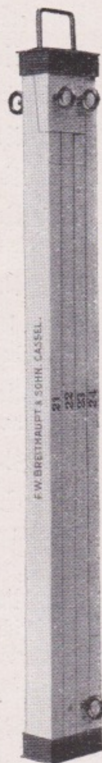
531. **Fussplatte,** von Eisen mit Griff, zum Aufstellen der Nivellier-Latten.



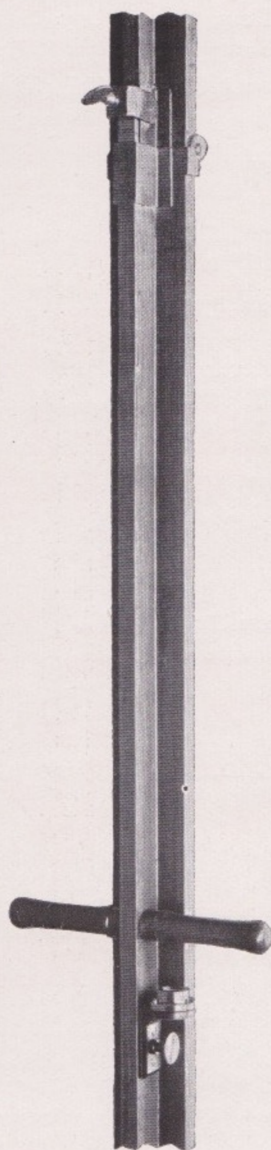
Nivellierlatte mit 2 Auszügen Nr. 524 und 525.



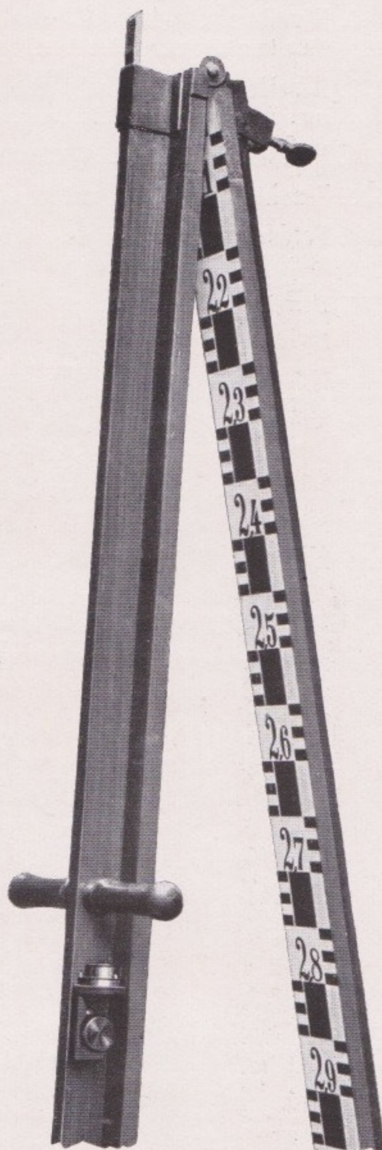
Nr. 526.



Nr. 526.



Nr. 521—522.



Nr. 521—522.

532. **Nivellements-Bolzen,** nach Seibt, von Eisen, 14 cm lang, zum Einsetzen in vorhandenes Mauerwerk.

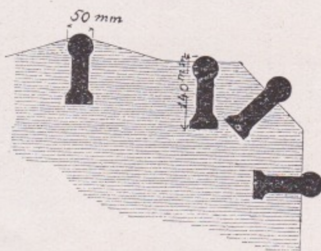
533. **Nivellements-Tellerbolzen,** 40 cm lang, mit breitem Tellerfusse zum unmittelbaren Einsetzen in Betonkörper.

534. **Nivellierbücher,** 200 Oktavblätter, gebunden.

535. **Fluchtstab,** 2, 2,5 und 3 m lang.

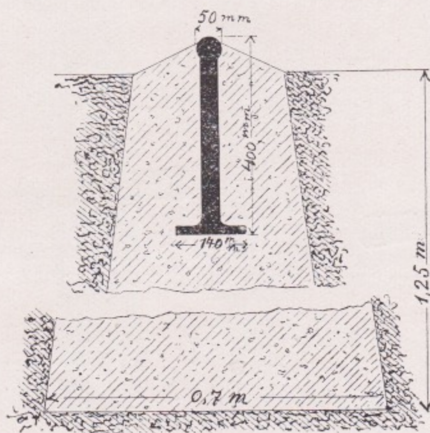
536. **Feldschirm** aus starkem Leinen, mit Stock aus 2 Teilen und Eisenschuh
170 cm 200 cm Spannweiten

537. Derselbe mit Schnüren und Steckbolzen, 200 cm Spannweite.



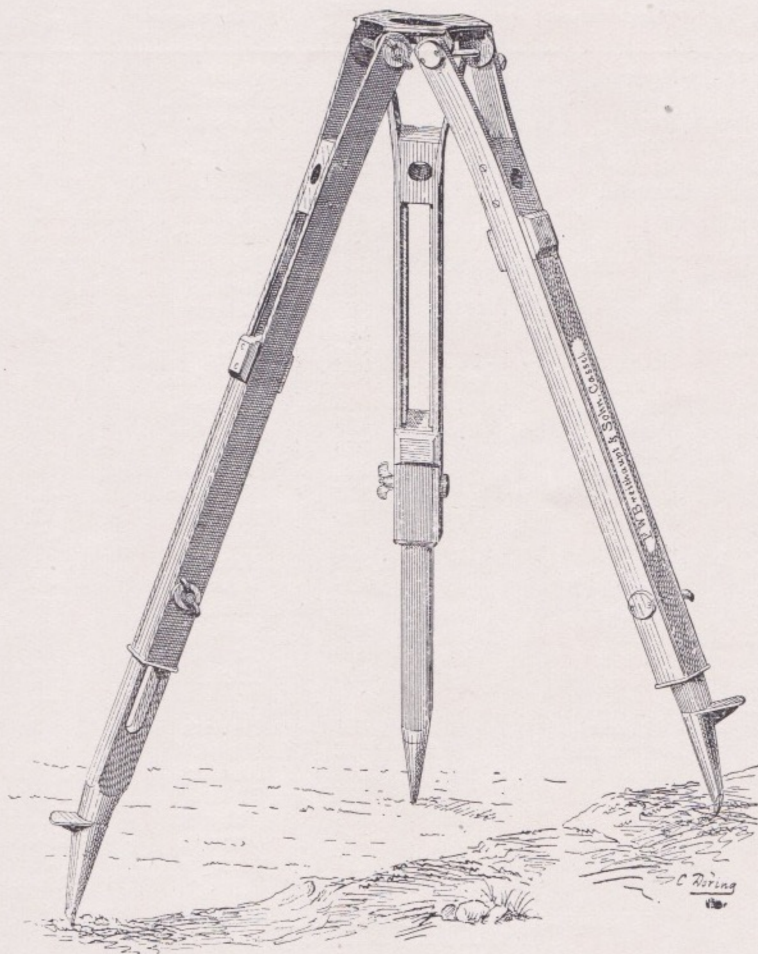
Seibtsche Nivellements-Kugelbolzen Nr. 532.

Einsetzen der Bolzen in vorhandenes Mauerwerk.



Seibtsche Nivellements-Tellerbolzen Nr. 533.

Einsetzen des Bolzens in einen Betonkörper, welcher in der Baugrube an Ort und Stelle hergestellt wird.



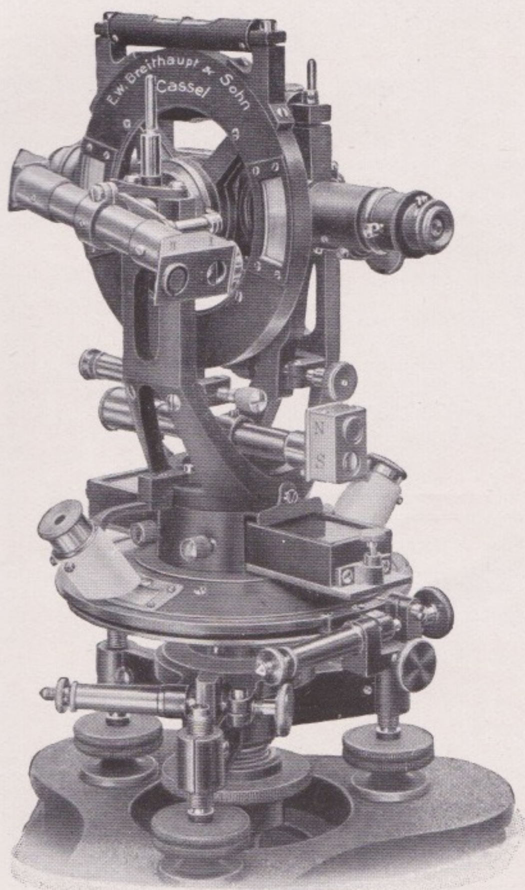
Stativ mit Beinen zum Zusammenschieben, ausgezogen 140 Zentim. hoch, zusammengeschoben 95 Zentim. hoch, Seite 22, 10.

Telegrammworte und Preise.

Katalog-nummer	Telegrammwort	Preis in Mark	Katalog-nummer	Telegrammwort	Preis in Mark
492	Nacavo	165	512	Nabis	325
493	Navisti	205	513	Navecito	420
494	Nacabit	235	511 a	Navetto	300
495	Nacabimo	270	512 a	Naveter	345
496 a	Nacabero	210	513 a	Natunt	435
496 b	Naberut	255	510 - 513a mit Horizontalkreis	Navonda, Navorta, Natuntur } mehr:	65
496 b mit Horizontalkreis	Nacirculo	320	514	Natul	540
497	Nabo	300	515	Natubo	680
497 mit Horizontalkreis	Naronda	365	515 a	Natunivo	40
498	Nabim	360	515 b	Natafino	25
499	Nabunto	440	516	Natre	21
500	Nacopra	375	517	Nacuatro	24
501	Nacopravi	475	518	Nacinco	27
502	Nacobitur	560	519	Nakvir	28
503	Nanivo	100	520	Nakfin	32
504	Naprismo	45	521	Nakarno	36
505	Naplano	15	522	Naklungo	42
506	Nacuero	000	523	Naknivo	12
507_1	Nacogran	700	524	Naroble	45
507_2	Nacomir	210	525	Nacaoba	55
507_3	Nastab	50	526	Nawen	45
507_4	Nameter	60	527	Nacomir	210
507_5	Naplani	15	528	Nasta	30
507_6	Nacajon	30	529	Napul	60
507_7	Natabula	2,50	530	Nacinta	3,50 pro m
507_8	Naformula	0,10	531	Naplaca	3,50
508	Naconilo	200	532	Nabol	1,00
509	Nacotan	300	533	Nateler	3,00
509 a	Naciplata	425	534	Nalibro	3,00
510	Navogel	375	535	Nabaston	2,50-3,50
511	Nabeso	280	536	Nasol	20—30
			537	Nasogro	40

Vervollständigungen (Seite 22).

Katalog-nummer	Telegrammwort	Preis in Mark	Katalog-nummer	Telegrammwort	Preis in Mark
1	Stadia a	11	6	Nivo	10
	,, b	15	7	Tripode	30
2	Speculo	12	8	Porte	5
3	Naprismo	45	9	Culiso	15
4	Circulo	25	10	Corredizo	30
5	Micro	15			



Unser Preis-Verzeichnis über sämtliche Fabrikate zerfällt in 5 Teile.

I. Teil: *Theodolite.*

II. Teil: *Gruben-Theodolite.*

III. Teil: *Bussolen und Kompasse.*

IV. Teil: *Nivelliere.*

V. Teil: *Topographische Instrumente, Photo-Theodolite und Verschiedenes.*

Druck von G. J. Pfingsten G. m. b. H.
Buch- und Kunstdruckerei, Itzehoe i. H.

Verkaufs-Bedingungen.

1. Unser Verzeichnis versenden wir kostenlos und frei.

2. Es wird gebeten, bei Bestellung die Katalognummer des Instrumentes, des Telegrammwortes, die Adresse und die Bahnstation genau anzugeben und zu bestimmen, ob die Instrumente als Eil-, Fracht-, Expreßgut oder durch die Post versandt werden sollen. Wird eine Bestimmung unterlassen, so erfolgt die Versendung mit Eilgut oder Post. Bei Ueberseebestellungen versenden wir durch unsere Spediteure, wenn nicht besondere Spediteure und besondere Dampferlinien vorgeschrieben werden.

3. Unsere Preise verstehen sich gegen gleich bare Zahlung ohne jeden Abzug in Reichswährung oder fremden Sorten zum Tageskurse. Es wird gebeten, bei der definitiven Bestellung die ungefähre Hälfte anzuzahlen, den Rest aber vor Absendung der Instrumente einzusenden. Staats- und Kommunalbehörden zahlen nach Empfang der Instrumente, ebenso auch unsere langjährigen Geschäftsfreunde. Ausländische Ministerien oder von solchen beauftragte Einkäufer wollen stets die Hälfte des Auftragswertes per Scheck in der Landeswährung zu dem bis auf weiteres von der Wirtschaftlichen Vereinigung für Mechanik und Optik festgesetzten Umrechnungskurs, bei Offerte jedesmal von uns bekannt gegeben, einsenden, für die andere Hälfte uns ein unkündbares Akkreditiv bei unseren Bankhäusern Damms & Streit in Cassel oder L. Pfeiffer in Cassel eröffnen. Die Preise sind in besonderer Liste jedem Verzeichnis beigegeben.

4. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Cassel.

5. Die Instrumente werden vor Absendung auf das Genaueste geprüft und berichtigt, sind deshalb zum sofortigen Gebrauch bereit; bei sorgfältigster Verpackung geschieht die Absendung auf Kosten und Gefahr des Auftraggebers; die Verpackung wird zum Selbstkostenpreis berechnet, etwa 5 % des Rechnungswertes, bei Ueberseekisten mehr, und im Inland mit 2/3 dieses Wertes bei freier Rücksendung der Kisten zurückgenommen.

6. Für die Güte unserer Instrumente leisten wir jede Garantie. Etwaige Beanstandungen können nur innerhalb 3 Wochen nach Absendung der Instrumente bezw. nach Ankunft des Dampfers Berücksichtigung finden.

7. Unsere Lieferfristen werden nach bestem Ermessen abgegeben, bindend sind sie nicht. Ereignisse höherer Gewalt, Umsturz, Betriebsstörungen, Ausstände, Aussperrungen und andere unvermutete Hindernisse in der Herstellung oder Lieferung berechtigen uns zur Hinausschiebung unserer Lieferpflicht.

8. Jedem Instrument werden ausführliche Gebrauchs- und Behandlungsanweisungen, auf Wunsch auch wissenschaftliche Abhandlungen kostenlos beigegeben.

Mit Herausgabe dieses in 5 Abteilungen erscheinenden Verzeichnisses werden alle anderen ungültig.

Unser Institut ist gegründet im Jahre 1762 von Joh. Chr. Breithaupt, der von dem Landgrafen Friedrich II. von Hessen nach Cassel berufen wurde zur Ausführung astronomischer Instrumente für die damals im Umbau und Neueinrichtung begriffene Sternwarte. Seine Söhne H. C. Wilhelm (gest. 1856 als Professor der Mathematik in Bückeburg) und Friedrich Wilh. (gest. 1855) führten das Geschäft von 1799 bis 1804 unter der Firma Gebrüder Breithaupt. Von da an leitete es Friedrich Wilh. Breithaupt allein bis zum Eintritt seines Sohnes Georg im Jahre 1827. Seitdem heißt die Firma F. W. Breithaupt & Sohn. Nach dem Tode von Georg Breithaupt (gest. 14. Febr. 1888) waren die Inhaber der Firma seine Söhne Friedrich und Wilhelm Breithaupt; im Januar 1901 wurde Dr. phil. Georg Breithaupt als Teilhaber in die Firma aufgenommen.

Nach dem Tode von Friedrich Breithaupt (gest. 5. Sept. 1907) waren die Inhaber der Firma Dr. ing. h. c. Wilhelm Breithaupt und Dr. phil. Georg Breithaupt, letzterer ist jetzt Alleininhaber.

Von der vormals kurhessischen Regierung erhielt F. W. Breithaupt 1824 für Konstruktion einer Kreisteilmaschine eine goldene Medaille, und ferner das Institut auf den Ausstellungen in:

Berlin 1844 . .	die Preis-Medaille,
Newyork 1853 . .	die Preis-Medaille,
München 1854 . .	die Preis-Medaille,
London 1851 . .	die große Medaille,
London 1862 . .	die große Medaille,
Paris 1867 . . .	die silberne Medaille,
Wien 1873 . . .	die höchste Auszeichnung, das Ehren-Diplom, als „besondere Auszeichnung für hervorragende Verdienste um die Wissenschaft etc“,
Melbourne 1881 .	die goldene Medaille, einziger erster Preis für astronomische und geodätische Instrumente,
Santiago 1894 . .	den ersten Preis,
St. Louis 1904 . .	die goldene Medaille } als Mitarbeiter an
Mailand 1906 . .	die goldene Medaille } als Mitarbeiter an
Brüssel 1910 . .	die goldene Medaille } als Mitarbeiter an der Sonder-Ausstellung des Königl. preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten,
Buenos-Aires 1910	Diploma de Honor,
Malmö 1914 . .	Königliche Medaille.